

MEDİSİNAL KİMYA

Giriş – Sınıflandırma – Sentez
Açıklama – Etki Mekanizması – Yapı Etki İlişkileri
Kullanımlar – Dozlar

Çeviri Editörü

Mehmet ALP

Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi
Ankara (Türkiye)

YEDİNCİ BASKIDAN ÇEVİRİ

(YEDİNCİ BASKI)
(İki renkli)

ASHUTOSH KAR

Emeritus Profesör, Lingayas Üniversitesi, Faridabad (Hindistan)

Öncesinde

Profesör, Eczacılık Okulu, Apeejay Stya Üniversitesi, Sohna (Gurgaon)

Profesör Eczacılık Okulu, Addis Ababa Üniversitesi

Addis Ababa (Etiyopya)

Dekan, Mütevelli Heyeti Başkanı & Profesör, Farmasötik Bilimler Fakültesi

Guru Jambheshwar Üniversitesi, Hisar (Hindistan)

Profesör, Eczacılık Okulu, Al-Arab Tıp Üniversitesi

Bingazi (Libya)

Profesör & Başkan

Farmasötik Bilimler Fakültesi, Nijerya Üniversitesi

Nsukka (Nijerya)

Profesör, Eczacılık Yüksekokulu, Delhi Üniversitesi

Delhi (Hindistan)

© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Orijinal ISBN
978-93-86649-72-0

ISBN
978-625-7679-39-8

Orijinal Kitap Adı
Medicinal Chemistry

Kitap Adı
Medisinal Kimya

Yazar
Ashutosh KAR

Çeviri Editörü
Mehmet ALP
ORCID iD: 0000-0001-5496-1489

Yayın Koordinatörü
Yasin DİLMEN

Baskı ve Cilt
Vadi Matbaacılık

Sayfa ve Kapak Tasarımı
Akademisyen Dizgi Ünitesi

Bisac Code
SCI013020

Yayıncı Sertifika No
47518

DOI
10.37609/akya.358

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. *Akademisyen Kitabevi* ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. *Akademisyen Kitabevi* ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturmaya, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A
Yenişehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

İthaf

Bu kitap
Beni eğitmek ve bu seviyeye çıkarmak için tüm acıları çeken
Saygıdeğer Babam
(Merhum) Profesör (Dr.) Gangacharan Kar ve
Sevgili Ablam (Merhum)
Bharati Kar'ın hatırasına ve
Hayat Ortağım Dr. Leena Kar'a
ithaf olunur.

Alıntılar

***“Daima yürümeye devam et, Güneşe doğru
Ve hiçbir zaman, Bir gölge görme.”***
– Helen Keller

“Mükemmelliğe ulaşmak için; Tekrarla – İnan – Başar.”
– Bir Özdeyiş

“Yalnızca Bilge İnsanlar Yapabilir, Dünyayı Mutlu Bir Yer.”
– Sarbani Sen

ÇEVİRİ EDITÖRÜ

Doç. Dr. Mehmet Alp

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

ÇEVİRİ KURULU

Bölüm 1: Farmasötik Safsızlıklar

Dr. Ecz. Fatma DOĞANÇ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 2: Monograflar

Dr. Öğr. Üyesi Dilan KONYAR

Dicle Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 3: İzotoplar

Doç. Dr. Meltem CEYLAN ÜNLÜSOY

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 4: Diş Temizleyicileri ve Çürük Önleyici Maddeler

Doç. Dr. Çiğdem KARAASLAN KIRMIZIOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 5: Genel Anestezikler

Prof. Dr. Mutlu AYTEMİR

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah KARAKAYA

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 6: Lokal Anestezikler

Prof. Dr. Meral TUNÇBİLEK

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 7: Antiseptikler, Dezenfektanlar, Sterilizan ve Astrenjanlar

Prof. Dr. Yasemin DÜNDAR

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 8: Pürgatifler, Laksatifler ve Antidiyareik İlaçlar

Prof. Dr. Leyla YURTTAŞ

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 9: Diyagnostik Bileşikler

Doç. Dr. Meltem CEYLAN ÜNLÜSOY

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 10: Koagülanlar, Antikoagülanlar, Plazma Genişleticiler

Prof. Dr. Burcu ÇALIŞKAN

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 11: İlaç Metabolizması

Prof. Dr. Selma SARAÇ TARHAN

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 12: Antiamibik İlaçlar

Doç. Dr. Mehmet ALP

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 13: Antihelmintik İlaçlar

Doç. Dr. Oya ÜNSAL TAN

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 14: Antibakteriyel Sülfâ İlaçları

Prof. Dr. Özlen GÜZEL AKDEMİR

İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 15: Non-steroidal Antienflamatuvar İlaçlar [NSAİ'ler]

Prof. Dr. Nesrin GÖKHAN KELEKÇİ

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 16: Antimikobakteriyel İlaçlar

Prof. Dr. Bedia KAYMAKÇIOĞLU

Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 17: Antineoplastik İlaçlar

Prof. Dr. Hakan GÖKER

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 18: Antiviral İlaçlar

Doç. Dr. Çiğdem KARAASLAN KIRMIZIOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 19: Tiroit ve Antitiroit İlaçlar

Prof. Dr. Nuray ULUSOY GÜZELDEMİRÇİ

İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 20: Antialerjik İlaçlar [Antihistaminikler]

Prof. Dr. Zeynep ATEŞ ALAGÖZ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 21: Antiülser İlaçlar ve Proton Pompası İnhibitörleri

Prof. Dr. Zafer Asım KAPLANCIKLI

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 22: Oral Hipoglisemik İlaçlar

Prof. Dr. Özlem TEMİZ ARPACI

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 23: Antimalaryaller

Doç. Dr. Mehmet ALP

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 24: Sedatif – Hipnotikler

Doç. Dr. A. Selen ALP

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 25: Antiepileptik İlaçlar [Antikonvülzanlar]

Prof. Dr. Betül TEKİNER GÜLBAŞ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 26: Nöroleptik [Antipsikotik] İlaçlar

Dr. Öğr. Üyesi Begüm EVRANOS AKSÖZ

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 27: Antianksiyete İlaçları [Anksiyolitikler]

Prof. Dr. Sibel SÜZEN

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 28: Diüretikler

Prof. Dr. Oya BOZDAĞ DÜNDAR

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 29: Antibiyotikler

Prof. Dr. Nalan GÜNDOĞDU-KARABURUN

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ahmet Çağrı KARABURUN

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 30: Steroitler

Prof. Dr. Gülgün AYHAN KILCIGİL

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 31: Narkotik [Santral Etkili] Analjezikler [Opiyat Analjezikler]

Prof. Dr. Nilgün Lutfiye KARALI

İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 32: Adrenerjik Sistemi Etkileyen İlaçlar

Prof. Dr. Yusuf ÖZKAY

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 33: Kolinerjik İlaçlar

Prof. Dr. İlkay YILDIZ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 34: Nöromüsküler Bozukluklarda Kullanılan İlaçlar [Kas Gevşeticiler]

Doç. Dr. Azime Berna ÖZÇELİK

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 35: Hipertansif –Antihipertansif ve Antianjinal İlaçlar

Prof. Dr. Rahime ŞİMŞEK

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Suat SARI

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 36: Eikozanoitler

Dr. Öğr. Üyesi Dilan KONYAR

Dicle Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 37: Kantitatif Yapı Etki İlişkileri [QSAR]

Prof. Dr. Gökçen EREN

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 38: Asimetrik Sentez

Doç. Dr. A. Selen ALP

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 39: Kombinatoriyal Kimya

Prof. Dr. Sultan BAYTAŞ

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 40: Antipiretik Analjezikler

Doç. Dr. Murat ŞÜKÜROĞLU

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 41: Radyopaklar

Dr. Ecz. Fatıma DOĞANÇ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Bölüm 42: Stereokimya–Biyolojik Aktivite ve Biyo-İzosterizm

Prof. Dr. Birsen TOZKOPARAN KÖPRÜCÜ

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

İndeks

Doç. Dr. Mehmet ALP

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

Dr. Ecz. Fatıma DOĞANÇ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Kimya Anabilim Dalı

YEDİNCİ BASKIYA ÖNSÖZ

Medisinal Kimya, Yedinci Baskı (2018) sadece tüm Hindistan'da değil, aynı zamanda Büyük Britanya, Güneydoğu Asya, Afrika Kıtası ve Arap Ülkelerinde değerli okuyucular arasında büyük bir başarı, hak ettiği kabul ve derin popülerliğin ardından prestijli Yirmi beşinci Yıldönümü'nü kutlamak için muhteşem bir yol katetti. Ayrıca ders kitabı olarak karmaşık konuları tam olarak anlamaya istekli mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası öğrencilerin eğitim müfredatında önemli bir alanı doldurmuştur.

Belki de Yeni İlaç Etken Maddelerin sistematik gelişimine güçlü bir temel ve uyumlu bir destek yoluyla tüm dünyada insanlara daha iyi bir yaşam kalitesi sağlanabilir.

Bu ders kitabı esasen Bölüm D-Farmasötik Kimya-IV'de iki yeni ek bölüm içermektedir:

Bölüm - 41: Radyopaklar ve

Bölüm - 42: Stereokimya-Biyolojik Aktivite ve Biyo-İzosterizm.

Bu iki bölüm, bu son baskıda metin içeriğini genişletmeye kesinlikle yardımcı olacak ve daha da faydalı ve amaca uygun hale getirecektir. Bu, zeki eczacılık öğrencileri için yeni bir akademik mükemmellik ufkunu teşvik edecektir.

Yazar ayrıca, aşağıda belirtilen son derece gelişmiş, araştırılmış, denenmiş ve test edilmiş alanlarındaki önemli atılımlarla ilgili kazanılmış ivmeyi sürdürmek ve korumak için mütevazı ve önceden belirlenmiş bir görev gerçekleştirmiştir; Bilgisayar Destekli İlaç Tasarımı (BDİT), Moleküler Modelleme Metodları (MMM), Kantitatif Yapı Etki İlişkileri (QSAR) Yeni İlaç Molekülleri ile Farmakolojik Etkinlik Profillerinin Yorumlanması.

İlaçların keşfi, geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgili temel ilkelerin anlaşılması ve öğretilmesi gerekliliğine inanılarak, yazar tarafından samimiyetle ve kararlılıkla bu kitabı oluşturma görevi gerçekleştirilmiştir.

Projeyi en yüksek beceri, sabır ve profesyonellik ile ilerleten New Age International'ın editör ve basım ekibinden alınan mükemmel işbirliğini ve desteği incelikle kabul etmek mütevazı bir ayrıcalık olacaktır.

New Age International (P) Limited-Publishers İdari Müdürü Shri Saumya Gupta'ya, Medisinal Kimya –Yirmi beşinci Yıldönümü'nü (Yedinci Baskı) ortaya çıkardığı için içten şükranlarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

ASHUTOSH KAR

HİNDİSTAN

BİRİNCİ BASKIYA ÖNSÖZ

Bu “**Medisinal Kimya**” kitabının iki amacı vardır. İlk amaç, gelişmekte olan ülkelerdeki lisans öğrencilerinin ilgisini çekmektir, böylelikle Medisinal kimyanın temel kuramlarını keşfetme ve anlamak için kendiliğinden bir istek duymalarıdır. Bu öğrenciler sıklıkla terapötik bir ilaç sınıfında bulunan basit ve karmaşık bileşiklerin sentezlerinin temellerini kavramada büyük zorluklarla karşılaşır ve hayati öneme sahip ilaç etken maddeleri, bunların kimyasal formülleri ve kimyasal isimleri hakkında yetersiz bilgi sahibi oldukları zaman kafaları karışır. Bu nedenle bu kitap, ilaç etken maddeleri hakkında çok miktarda bilgi vererek ve aralarındaki ilişkileri açıklayarak bu yetersizliği gidermeyi amaçlamaktadır. Bu yöntemin konuyla ilgili çalışmayı teşvik edeceği, araştırma ruhunu artıracığı ve medisinal kimya çalışmasına yeni bir boyut kazandıracağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu kitapta, eczacılıkta diploma, derece ve eğitim veren gelişmekte olan ülkelerin çeşitli üniversitelerinde genellikle öğretilen önemli ilaç kategorilerinin çoğunun ayrıntılı açıklamalarını dahil etmek ve ilişkilendirmek için bir girişimde bulunulmuştur. Göz önünde tutulan ikinci amaç, bunu profesyonel sınıflar için kullanışlı bir referans kitabı yapmaktır. Yazar, bu ikinci amacı gerçekleştirmek için belirli bir üslup benimsemiştir.

Her bölüm aşağıdaki şekilde üç alt bölüme ayrılmıştır. İlk olarak, kısa bir giriş bulunmaktadır. İkinci olarak, kimyasal veya farmakolojik temele dayalı sınıflandırmayı takip edilmiştir. Her bileşik kategorisi aynı zamanda ilgili grupların önemli temsilci üyelerini, Uluslararası Ortak Adlarını (International Non-proprietary Names: INN), İngiliz Onaylı Adlarını (British Approved Names: BAN) ve uygun olan yerlerde Amerika Birleşik Devletleri Onaylı Adlarını (United States Approved Names: USAN) birlikte içerir. Ardından bu kimyasal adların İngiliz Farmakopesi (British Pharmacopeia: B.P.), Amerikan Farmakopesi (United States Pharmacopeia: U.S.P.), Avrupa Farmakopesi (European Pharmacopeia: Eur. P.), Uluslararası Farmakope (International Pharmacopeia: Int.P.) ve Hint Farmakopesindeki (Indian Pharmacopeia: Ind.P.) resmi statüsünün açıklaması gelir.

Üçüncü bölüm, belki de en önemlisi, tedavide kullanılan çeşitli önemli bileşiklerin sentezini, sentezin kısa açıklamasını, her bileşiğin çeşitli hastalıklardaki dozları ile birlikte terapötik uygulamalarını ve uygulama yollarını içerir. Yetişkinler ve çocuklar için dozlar ayrı ayrı belirtilmiştir. Gerekli olduğunda olağan ve idame dozları da belirtilmiştir. Yapı-etki ilişkisine ek olarak çeşitli etken madde sınıflarının etki modu da ilgili olduğu yerlerde detaylandırılmıştır. Bu kitapta ele alınan çeşitli bileşiklerin kimyasına daha fazla vurgu yapılmıştır, böylece bir lisans öğrencisi medisinal kimyanın temel kavramları hakkında kapsamlı bilgi edinebilir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı, bu kitabın eczacılık öğrencileri, yardımcı eczacılar ve ayrıca sağlık hizmeti temsilcileri ile eşit iyilik ve güvene sahip olacağına inanılmaktadır. Temel ilaç üretimiyle uğraşan eczacılar da onu faydalı bir referans kitabı olarak bulabilir ve yaklaşımının orijinallliğini ve konuyla ilgili mevcut benzer kitaplardan önemli ölçüde ayrılmasını takdir edeceklerdir.

Yazar, meslektaş Prof. P.I. Akubue'ye- Farmakoloji Profesörü, Nijerya Üniversitesi, Nsukka, Nijerya- bu kitapta ele alınan konuların farmakolojik yönü, diğer yapıcı eleştirileri ve değerli önerileri için minnettardır.

ASHUTOSH KAR

GURGAON

ÇEVİRİ EDITÖRÜNÜN ÖNSÖZÜ

Ülkemizdeki eczacılık fakültesi sayısındaki son yıllardaki artış ile birlikte Farmasötik Kimya eğitiminde kullanılabilecek çeşitli kapsam ve içerikte Türkçe kitapların bulunması gerekliliği düşüncesiyle 25 yıldan daha uzun süredir geniş bir coğrafyadaki farklı ülkelerde ders kitabı olarak kullanılan Ashutosh Kar'ın Medisinal Kimya kitabının Türkçe çevirisi yapılmıştır. Bu kitabın ilaç etken maddelerinin kimyasal formülleri, adlandırmaları, sentezleri ve yapı-etki ilişkilerinin yanı sıra izotoplar, asimetrik sentez, kombinatoryal kimya, kantitatif yapı-etki ilişkileri (QSAR), stereokimya-biyolojik aktivite ve biyo-izosterizm konularını ayrı bölümler halinde içermesi Türkçe çevirisinin yapılmasında tercih nedeni olmuştur.

Yoğun ve titiz bir çalışmanın ürünü olan bu çeviri çalışmasında yer almayı kabul eden başta öğrencilik yıllarımda Farmasötik Kimya'yı sevmemi sağlayan, sonrasında yüksek lisans ve doktora tez danışmanım olan, bilgi ve tecrübesini her zaman içtenlikle paylaşan Sayın Prof. Dr. Hakan Göker ve kitap çeviri çalışmasının her aşamasında desteğini gördüğüm Sayın Doç. Dr. Selen Alp olmak üzere tüm hocalarıma, kitabın Türkçe telif haklarının alınarak basımının yapılmasını sağlayan Akademisyen Yayınevi Yayın Koordinatörü Sayın Yasin Dilmen'e ve emeği geçen tüm yayınevi ve basımevi çalışanlarına içtenlikle teşekkür ederim. Kendi tabirleri ile "babalarının ödevinin" bir an önce bitmesini bekleyen Umut Demir ve Onur'a göstermiş oldukları sabırdan dolayı ayrıca teşekkür ederim.

Farmasötik Kimya'nın ülkemizde hem eczacılık eğitimindeki hem de ilaç keşfi ve geliştirilmesindeki öneminin daha iyi anlaşılması dileğiyle saygılarımı sunarım.

Mehmet ALP

15.11.2020

Ankara

GİRİŞ

Akademik alanda, belirlenen amaç ve hedeflerle mantıklı bir katkı sağlamaya yönelik düşünceli bir etkinlik, dürüst ve içtenlikli bir meydan okuma ile gerçekleştirilmelidir. Bunlara ek olarak hazırlanmış bir plan ve kesin bir tanımlama ile yetkili makamlarca - Hindistan Teknik Eğitim Konseyi (AICTE), Hindistan Eczacılık Konseyi (PCI) vb.- önerilen ve şart koşulan çeşitli kılavuzlardaki uygulamalar ile doğru Kimyasal Yapılar-Sentezler-Açıklamalar-Teorik Ayrıntılar ve Mekanizmalar'ı içeren bir ders kitabı olarak güvenilir bir özet sunmak için otuz yıllık uzun bir yolculuğa girişildi.

Bu kitap, Hindistan ve diğer ülkelerdeki Eczacılık öğrencilerince büyük ölçüde 160.000'den fazla kopyası Güneydoğu Asya-Büyük Britanya, Güney Asya Bölgesel İşbirliği Teşkilatı (SAARC) Ülkeleri, Arap Ülkeleri ve Afrika'nın tamamında **Medisinal Kimya** Ders Kitabı olarak en çok sevilen ve yararlanılan kaynaktır.

Dürüst olmak gerekirse, bu tür bir zor görev ve başarı, uyumlu çabaları, kesin desteği ve teşvikiyle yazarın hayalini gerçeğe dönüştüren New Age International Publishers Yeni Delhi İdari Müdürü Shri Saumya Gupta olmasaydı asla gerçekleştirilemezdi.

ASHUTOSH KAR

İÇİNDEKİLER

<i>Yedinci Baskıya Önsöz</i>	(ix)
<i>Birinci Baskıya Önsöz</i>	(x)
<i>Çeviri Editörünün Önsözü</i>	(xi)
<i>Giriş</i>	(xii)

Bölüm-A: Farmasötik Kimya-I

Kısım-I

Bölüm 1: Farmasötik Safsızlıklar	4
1. Giriş	4
2. Ağır Metaller İçin Sınır Testleri	5
2.1. Kurşun Sınır Testi	7
2.2. Kurşun	8
2.3. Demir	9
2.4. Arsenik Sınır Testi	9
3. Klorür ve Sülfat Sınır Testleri	10

Kısım-II

Bölüm 2: Monograflar	14
1. Giriş	14
2. Hindistan Farmakopesi (IP) (2007)*'ye göre Monograflara dâhil olan çeşitli test metotları:	15
2.1. Aparatlar	15
2.1.1. Gaz dedektör Tüpleri	15
2.1.2. Nessler Tüpleri	16
2.1.3. Elekler	16
2.1.4. Termometreler	16
2.1.5. Ultraviyole (UV) Lambaları	17
2.1.6. Volumetrik Cam Malzemeler	17
2.1.7. Ağırlıklar ve Teraziler	17
2.1.8. İlaç Etken Maddelerinin Sürekli Ekstraksiyonu	18
2.2. Biyolojik Metotlar	19

2.2.1.	Sistemik (Abnormal) Toksisite	19
2.2.2.	Antimikrobiyal Koruyucuların Etkinliđi	19
2.2.3.	Bakteriyel Endotoksinler* [BET]	19
2.2.4.	Depresör Maddeler	20
2.2.5.	Koloni Oluşturan Birim (CFU) Testleri	20
2.2.6.	Histamin	21
2.2.7.	Pirojen	21
2.2.8.	Mikrobiyal Kontaminasyon	22
2.2.9.	Antibiyotiklerin Mikrobiyolojik Tayini	22
3.	Seçilmiş Bazı Farmasötik Bileşiklerin İncelenmesi	23
3.1.	Sodyum Sitrat	23
3.2.	Kalsiyum Karbonat	24
3.3.	Kuprik Sülfat [Bakır Sülfat]	25
3.4.	Hafif ve Ağır Kaolin	26
3.5.	Amonyum Klorür	26
3.6.	Demir Glukonat	27

Kısım-III

Bölüm 3:	İzotoplar	30
1.	Giriş	30
2.	Kararlı ve Radyoaktif İzotoplar	31
2.1.	Radyoaktif Bozunma Türleri	31
2.2.	Radyoaktivite Çeşitleri ve Ölçümü	32
3.	Radyofarmasötikler	36
3.1.	Eczacılık ve Tıpta Teşhis ve Tedavi Uygulamaları	37
3.2.	Klasik Örnekler	38
3.2.1.	¹²⁵ I [veya iyotlu (I 125) Serum Albumin (RCC/ IM 17P/IM 45P/IM 50P)]	39
3.2.2.	³² P-Tanı ve Tedavi Amaçlı Enjeksiyon ve Oral Preparat	39
3.2.3.	⁵¹ Cr-Diyagnostik Enjeksiyon [veya Sodyum Kromat Cr51 Enjeksiyon: (USP-XVII)]	40
3.2.4.	⁶⁰ Co-Diyagnostik Yardımcılar [Siyanokobalamin Co 57 Kapsülleri ve Çözeltisi, USP XVII ve Siyanokobalamin Co 60 Kapsülleri ve Çözeltisi, USP XVII]	40
3.2.5.	⁵⁹ Fe Diyagnostik Enjeksiyon	41
3.2.6.	^{99m} Tc-Diyagnostik Enjeksiyon [^{99m} Tc-Perteknetat]	41
4.	Radyokontrast Araçlar	42

Bölüm 4: Diş Temizleyicileri ve Çürük Önleyici Maddeler	48
[A] Diş Temizleyicileri	48
1. Giriş	48
2. Diş Temizleyicilerin Sınıflandırılması	50
2.1. Diş tozları	50
2.1.1. Diş Tozlarının Formülasyonları	50
2.1.1.1. Aşındırıcı ve Parlatıcı Malzemeler	50
2.1.1.2. Deterjan ve Köpük Yapıcı Katkı Maddeleri	50
2.1.1.3. Tatlandırıcı Maddeler	51
2.1.1.4. Aroma Verici Maddeler	51
2.2. Diş Macunu	51
[B] Çürük Önleyici Maddeler [Antikaryojenik Ajanlar]	55
Bölüm 5: Genel Anestezikler	57
1. Giriş	57
2. Sınıflandırma	57
2.1. İnhalasyon Anestezikleri	57
2.2. İntravenöz Anestezikler	60
2.3. Bazal Anestezikler	65
3. Genel Anesteziklerin Etki Şekilleri	66
3.1. Lipit Teorisi	66
3.2. Fiziksel Teori	66
3.3. Biyokimyasal Teori	66
3.4. Miseler Teori	67
3.5. Meyer-Overton Teorisi	67
3.6. Minimum Alveoler Konsantrasyon (MAK)	67
3.7. Stereokimyasal Etkiler	68
3.8. İyon Kanal Ve Protein Reseptör Hipotezleri	68
4. Genel Anesteziklerin Etki Mekanizmaları	69
4.1. Etil Klorür	69
4.2. Vinil Eter	69
4.3. Siklopropan	69
4.4. Fluroksen	69
4.5. Halotan	69

4.6. Tiypental Sodyum	70
4.7. Ketamin Hidroklorür	70
4.8. Tiyamılal Sodyum	71
4.9. Fentanil Sitrat	71
Bölüm 6: Lokal Anestezikler	73
1. Giriş	73
2. Sınıflandırma	76
2.1. Esterler	76
2.2. Piperidin veya Tropan Türevleri	80
2.3. Amitler	82
2.4. Kinolin Ve İzokinolin Analogları	86
2.5. Çeşitli Örnekler	89
3. Lokal Anestezik İlaçların Kimyasal Özellikleri	91
3.1. Löfgren Sınıflandırması	92
3.1.1. Lipofilik Kısım	93
3.1.2. Ara Zincir	96
3.1.3. Hidrofilik Kısım	97
4. Potansiyel Lokal Anestezik Profili Olan Benzoik Asit ve Anilin Analogları	97
5. Seçilen Bazı Lokal Anesteziklerin Etki Mekanizması	101
5.1. Benzokain	101
5.2. Dibukain Hidroklorür (Sinkokain)	101
5.3. Lidokain (Lignokain)	101
5.4. Mepivakain	101
5.5. Pramoksin	102
5.6. Prilokain Hidroklorür	102
5.7. Prokain Hidroklorür	102
Bölüm 7: Antiseptikler, Dezenfektanlar, Sterilizan ve Astrenjanlar	105
[A] Antiseptikler	105
1. Giriş	105
2. Antiseptik Türevleri	105
2.1. Asit ve Alkaliler	105
2.1.1. Kuvvetli Asitler	106
2.1.2. Zayıf Asitler	106
2.1.3. Kuvvetli Alkaliler	107

2.1.4.	Zayıf Alkaliler	107
2.1.5.	Halojenler ve Türevleri	107
2.1.5.1.	Klor	108
2.1.5.2.	Hipokloritler	108
2.1.5.3.	Kloraminler	109
2.1.5.4.	Klor veren organik bileşikler	109
2.1.5.5.	İyot	111
2.1.5.6.	İyodoforlar	111
[B]	Dezenfektanlar	112
1.	Giriş	112
2.	Dezenfektanların Sınıflandırılması	113
2.1.	Fenoller [Karbolik Asitler]	113
2.2.	Bisfenoller ve Difeniller	114
2.3.	Alkoller	116
2.4.	Fenil ve Aril Sübstitüe Alkoller	116
2.5.	Glikoller	117
2.6.	Gliserol	117
[C]	Sterilizanlar	117
[D]	Astrenjanlar	119
Bölüm 8:	Pürгатifler, Laksatifler ve Antidiyareik İlaçlar	123
[A]	Pürгатifler [Katartikler]	123
[B]	Laksatifler	128
[C]	Antidiyareikler	130
Bölüm 9:	Diyagnostik Bileşikler	134
1.	Giriş	134
2.	Radyofarmasötikler	134
2.1.	Talyum Radyofarmasötikler	134
2.2.	Ksenon Radyofarmasötikleri Ksenon (^{133}Xe) Gazı	135
3.	Radyolojik Kontrast Bileşikler	136
4.	Önemli Diyagnostik Görüntüleme Bileşikleri	141
5.	Paramagnetik Kimyasal Maddeler [Bileşikler]	145
6.	Ultrason Kontrast Bileşikleri	149
6.1.	Kontrast Bileşik Olarak Mikrokabarcıkların Kullanımı	151

Bölüm 10: Koagülanlar, Antikoagülanlar, Plazma Genişleticiler	153
[A] Koagülanlar	153
1. Giriş	153
2. K Vitamini	153
3. Protamin	157
4. Antifibrinolitik Bileşikler	157
5. Plazma Fraksiyonları	160
[B] Antikoagülanlar	162
[C] Plazma Genişleticiler	168

Bölüm-B: Farmasötik Kimya-II

Kısım-I

Bölüm 11: İlaç Metabolizması	184
1. Giriş	184
2. İlaç Metabolizması: Genel Yollar	185
3. İlaç Biyotransformasyonunun En Çok Tercih Edilen Bölgeleri	189
4. Sitokrom P-450: Oksidatif Biyotransformasyonlarda Monooksijenazların Rolü	190
4.1. Oksidatif Reaksiyonlar	190
4.1.1. Aromatik Grupların Oksidasyonu	190
4.1.2. Olefinlerin Oksidasyonu	192
4.1.3. Benzilik C-atomlarının Oksidasyonu	193
4.1.4. Alisiklik C-Atomlarının Oksidasyonu	194
4.1.5. C-Heteroatom Sistemlerini Kapsayan Oksidasyon	195
4.1.5.1. C-N Sistemlerini kapsayan oksidasyon	197
4.1.5.2. C-O Sistemlerini kapsayan oksidasyon	198
4.1.5.3. C-S Sistemlerini kapsayan oksidasyon	200
4.2. Redüktif Reaksiyonlar	201
4.2.1. Aldehit ve Keton Karbonillerinin ($>C=O$) Redüksiyonu	201
4.2.2. Aromatik Nitro (NO_2) ve Azo ($-N=N-$) Bileşiklerinin Redüksiyonu	203
4.2.3. Muhtelif Redüksiyonlar	205
4.3. Hidrolitik Reaksiyonlar	207
4.3.1. Esterlerin ve Amitlerin Hidrolizi	207
4.3.2. Muhtelif Hidrolitik Reaksiyonlar	209

4.4. Konjugasyon Reaksiyonları (Faz II Reaksiyonları)	210
4.4.1. Glukuronik Asit Konjugasyonu	211
4.4.2. Sülfat Konjugasyonu	213
4.4.3. Glisin, Glutamin ve diğer Amino Asitlerle Konjugasyon	216

Kısım-II

Bölüm 12: Antiamibik İlaçlar	222
1. Giriş	222
2. Antiamibik İlaçların Sınıflandırılması	223
2.1. Bitkisel Kaynaklı İlaçlar	223
2.1.1. Alkaloidler	223
2.1.2. Antibiyotikler	224
2.2. Sentetik İlaçlar	225
2.2.1. Hidroksikinolinler	226
2.2.2. Aminokinolinler	227
2.2.3. Haloasetamidler	227
2.2.4. Nitrotiyazoller	228
2.2.5. İmidazol Türevleri	229
Bölüm 13: Antihelmintik İlaçlar	231
1. Giriş	231
1.1. Parazitik Solucan Türleri	231
1.1.1. Yuvarlak Solucanlar	231
1.1.2. Yassı Solucanlar	232
2. Sınıflandırma	232
2.1. Piperazinler	233
2.1.1. Piperazin	233
2.1.2. Dietilkarbamazin Sitrat	233
2.2. Benzimidazoller	234
2.2.1. Albendazol	235
2.2.2. Mebendazol	236
2.2.3. Tiabendazol	237
2.3. Heterosiklik Türevler	238
2.3.1. Oksamnikin	238
2.3.2. Pirantel Pamoat	239

2.4. Antimalaryaller	240
2.5. Doğal Bileşikler	240
2.5.1. İvermektin	240
2.5.2. Piretrin ve Piretroidler	241
Bölüm 14: Antibakteriyel Sülfa İlaçları	244
1. Giriş	244
2. Sınıflandırma	246
2.2. Genel Enfeksiyonlarda Kullanılan Sülfonamitler	246
2.1.1. Etki mekanizması	251
2.1.2. Sülfanilamid	251
2.1.1.2. Sülfapiridin	252
2.1.1.3. Sülfatiazol	252
2.1.1.4. Sülfadiazin	252
2.2. Üriner Enfeksiyonlarda Kullanılan Sülfonamitler	253
2.2.1. Etki Mekanizması	255
2.2.1.1. Sülfasetamid	255
2.2.1.2. Sülfisoksazol	256
2.2.1.3. Asetil Sülfizoksazol	256
2.3. Bağırsak Enfeksiyonlarında Kullanılan Sülfonamitler	256
2.3.1. Etki mekanizması	258
2.3.1.1. Sülfaguanidin	258
2.3.1.2. Ftalilsülfatiazol	258
2.3.1.3. Süksinilsülfatiazol	258
2.4. Lokal Enfeksiyonlarda Kullanılan Sülfonamitler	259
2.4.1. Etki mekanizması	260
2.4.1.1. Sülfasetamid Sodyum	260
2.4.1.2. Mafenit	260
2.5. Sülfonamid İle İlişkili Bileşikler	260
2.5.1. Etki mekanizması	262
2.5.1.1. Paranitrosülfatiazol	262
2.5.1.2. Dapson	262
2.5.1.3. Gümüş Sülfadiazin	263
3. Sülfonamitlerin İyonizasyonu	263

4. Sülfonamit İnhibisyonu ve Sülfonamitlere Bakteriyel Direncinin Olası Mekanizmaları	263
5. Kemoterapötik Açından Değerlendirmeler	264
Bölüm 15: Non-Steroida Antienflamatuvar İlaçlar [NSAİ'ler]	267
1. Giriş	267
2. Sınıflandırılması	268
2.1. Heteroarilasetik Asit Analogları	268
2.1.1. Etki Mekanizması	271
2.1.1.1. İndometazin	271
2.1.1.2. Sulindak	272
2.1.1.3. Tolmetin sodyum	272
2.1.1.4. Zomepirak sodyum	272
2.2. Arilasetik Asit Analogları	272
2.2.1. Etki Mekanizmaları	274
2.2.1.1. İbuprofen	275
2.2.1.2. İbufenak	275
2.2.1.3. Diklorofenak sodyum	275
2.3. Arilpropiyonik Asit Analogları	275
2.3.1. Etki Mekanizması	277
2.3.1.1. Flurbiprofen	277
2.3.1.2. Ketoprofen	277
2.4. Naftalen Asetik Asit Analogları	277
2.4.1. Etki Mekanizması	278
2.4.1.1. Naproksen	278
2.5. Altın Bileşikleri	278
2.5.1. Etki Mekanizması	281
2.5.1.1. Oranofin	281
2.5.1.2. Orotiyoglukoz	281
2.5.1.3. Orotiyoglukanit	282
2.5.1.4. Sodyum Orotiyomalat	282
2.6. Çeşitli Antienflamatuvar İlaçlar	282
2.6.1. Antimalaryal Bileşikler	282
2.6.2. Ürikozürük Bileşikler	282
2.6.2.1. Etki Mekanizması	285

2.6.2.1.1. Probenesit	285
2.6.2.1.2. Allopurinol	285
2.6.2.1.3. Piroksikam	285
2.7. Salisilik Asit Analogları	286
2.8. Pirazolonlar ve Pirazolodionlar	286
Bölüm 16: Antimikobakteriyel İlaçlar	288
1. Giriş	288
2. Sınıflandırma	290
2.1. Birinci Basamak İlaçlar	290
2.1.1. Etambutol	290
2.1.2. İzoniazid	291
2.1.3. Rifampisin	292
2.1.4. Pirazinamid	293
2.1.5. Streptomisin Sülfat	294
2.2. İkinci Basamak İlaçlar	294
2.2.1. Florokinolonlar	294
2.2.1.1. Ofloksazin	297
2.2.1.2. Siprofloksazin hidroklorür	298
2.2.2. Sikloserin	295
2.2.3. Aminoglikozitler	295
2.2.3.1. Klofazimin	299
2.2.3.2. Kapreomisin	300
2.2.4. Etionamid	300
Bölüm 17: Antineoplastik İlaçlar	303
1. Giriş	303
1.1. Kemoterapötik Müdahale	305
1.1.1. Faz Özgüllüğü	305
1.1.2. Tümör Seçiciliği ve Yanıtı	306
1.1.3. Duyarlılık ve Seçiciliği Belirleyen Etkenler	307
1.1.4. “Öldürme” için Gereklikler	308
1.1.5. Kombine Kemoterapi	308
1.1.6. Logaritmik Hücre Öldürme İlkesi	308
1.1.7. İlaç Direnci	309
2. Sınıflandırma	310

2.1. Alkilleyici İlaçlar	310
2.1.1. Hardal Gazı ve Türevleri	310
2.1.1.1. Etki Mekanizması	313
2.1.1.1.1. Mekloreタミン Hidroklorür	313
2.1.1.1.2. Melfalan	314
2.1.1.1.3. Siklofosfamid	314
2.1.2. Metansülfonatlar	314
2.1.2.1. Etki Mekanizması	315
2.1.2.1.1. Büsulfan	315
2.1.3. Etileniminler	315
2.1.3.1. Etki Mekanizması	316
2.1.3.1.1. Trietilenmelamin (Tretamin)	316
2.1.3.1.2. Trietilentiyofoforamid (Tiyotepa)	317
2.1.4. Nitrozüreler	317
2.1.4.1. Etki Mekanizması	318
2.1.4.1.1. Karmustin	318
2.1.4.1.2. Lomustin	319
2.2. Antimetabolitler	319
2.2.1. Antifolik Asit Bileşikleri	319
2.2.1.1. Etki Mekanizması	320
2.2.1.1.1. Metotreksat	320
2.2.2. Pürin Analogları	321
2.2.2.1. Etki Mekanizması	322
2.2.2.1.1. Merkaptopürin	322
2.2.3. Pirimidin Analogları	323
2.2.3.1. Etki Mekanizması	324
2.2.3.1.1. Florourasil	324
2.2.3.1.2. Sitarabin	325
2.2.4. Amino Asit Antagonistleri	325
2.2.4. Etki Mekanizması	326
2.2.4.1. Azaserin	326
2.3. Antibiyotikler	326
2.3.1. Etki Mekanizması	327
2.3.1.1. Daktinomisin	327
2.3.1.2. Daunorubisin Hidroklorür	327

2.4.	Bitkisel Kaynaklı Ürünler	328
2.4.1.	İmitler ve Amitler	328
2.4.1.1.	Etki Mekanizması	329
2.4.1.1.1.	Kolşisin	329
2.4.1.1.2.	Narsiklasin	329
2.4.2.	Tersiyer Aminler	329
2.4.2.1.	Dimerik İndol Alkaloidleri	329
2.4.2.1.1.	Etki Mekanizması	331
2.4.2.1.1.1.	Vinblastin	331
2.4.2.1.1.2.	Vinkristin Sülfat	331
2.4.2.2.	Dimerik Tetrahidroizokinolinler	331
2.4.2.3.	Asiklik Tersiyer Aminler	332
2.4.2.4.	Fenantrokinolizidinler	332
2.4.2.5.	Fenantroindolizidinler	333
2.4.3.	Heterosiklik Aminler	333
2.4.4.	Laktonlar	333
2.4.5.	Glikozitler	334
2.4.5.1.	Etki Mekanizması	335
2.4.5.1.1.	Mitramisin (Plikamisin)	335
2.5.	Muhtelif Bileşikler	335
2.5.1.	Etki Mekanizması	336
2.5.1.1.	Sisplatin	337
2.6.	Hormonlar	337
2.6.1.	Etki Mekanizması	338
2.6.1.1.	Magestrol Asetat	339
2.6.1.2.	Mitotan	339
2.6.1.3.	Testolakton	339
2.7.	İmmünoterapi	339
2.7.1.	Etki Mekanizması	340
2.7.1.1.	Rekombinant interferon alfa-2a	340
Bölüm 18:	Antiviral İlaçlar	343
1.	Giriş	343
1.1.	Replikasyon ve Transformasyon	344
2.	Sınıflandırma	344
2.1.	Viral Replikasyonun Erken Aşamalarını Engelleyen Maddeler	344

2.1.1.	Etki Mekanizması	345
2.1.1.1.	Amantidin Hidroklorür	345
2.1.1.2	İnterferon α -2B	345
2.2.	Viral Nükleik Asit Replikasyonunu Etkileyen Bileşikler	346
2.2.1.	Etki Mekanizması	347
2.2.1.1.	İdoksuridin	347
2.2.1.2.	Asiklovir	348
2.3.	Ribozomlardaki Translasyonu Etkileyen İlaçlar	348
2.3.1.	Etki Mekanizması	349
2.3.1.1.	Metizazon	349
2.3.1.2.	Arildon	349
Bölüm 19:	Tiroit ve Antitiroit İlaçlar	351
[A]	Tiroit İlaçları	351
1.	Giriş	351
2.	Tiroit Hormonlarının Biyosentezi	353
2.1.	Önemli Tiroit İlaçları	356
[B]	Antitiroit İlaçlar	358
Bölüm 20:	Antialerjik İlaçlar [Antihistaminikler]	363
1.	Giriş	363
2.	Sınıflandırma	364
2.1.	Histamin H_1 -Reseptör Antagonistleri	364
2.1.1.	Aminoalkileterler	365
2.1.1.1.	Etki Mekanizması	368
2.1.1.1.1.	Difenhidramin hidroklorür	368
2.1.1.1.2.	Bromodifenhidramin hidroklorür	368
2.1.1.1.3.	Dimenhidrinat	368
2.1.2.	Etilendiaminler	368
2.1.2.1.	Etki mekanizması	371
2.1.2.1.1.	Mepiramin Maleat (Pirilamin Maleat)	371
2.1.2.1.2.	Tripelenamin hidroklorür	371
2.1.3.	Tiyofen Türevleri	371
2.1.3.1.	Etki Mekanizması	373
2.1.3.1.1.	Metapirilen hidroklorür	373

2.1.3.1.2.	Metafenilen hidroklorür	373
2.1.4.	Siklik Bazık Zincir Analogları	373
2.1.4.1.	Etki mekanizmaları	375
2.1.4.1.1.	Antazolin hidroklorür	375
2.1.4.1.2.	Klorsiklizin Hidroklorür	376
2.1.4.1.3.	Meklizin Hidroklorür	376
2.1.4.1.4.	Tiyenalidin tartarat	376
2.1.5.	Fenotiyazin Türevleri	376
2.1.5.1.	Etki mekanizması	378
2.1.5.1.1.	Prometazin hidroklorür	379
2.1.5.1.2.	Metdilazin hidroklorür	379
2.1.6.	İkinci Kuşak Non-sedatif Antihistaminikler	379
2.1.7.	Diğer Bileşikler	383
2.1.7.1.	Etki mekanizması	386
2.1.7.1.1.	Fenindamin tartarat	386
2.1.7.1.2.	Klorfeniramin maleat	386
2.1.7.1.3.	H ₁ -reseptör blokörlerinin genel yapı-etki ilişkileri	386
2.2.	Histamin Salımının Engellenmesi	387
2.2.1.	Etki mekanizması	388
2.2.1.1.	Sodyum Kromogilat	388
2.2.1.2.	Ketotifen Fumarate	388
2.3.	Histamin (H ₂) Reseptör Blokörleri	388
2.3.1.	Etki Mekanizması	389
2.3.1.1.	Simetidin	389
2.3.1.2.	Ranitidin	390
2.3.1.3.	Oksimetidin Hidroklorür	390
Bölüm 21:	Antiülser İlaçlar ve Proton Pompası İnhibitörleri	392
[A]	Antiülser İlaçlar	392
1.	Giriş	392
1.1.	Antiülser İlaçların Önemli Özellikleri	393
2.	Histamin H ₂ -Reseptör Antagonistleri: Yapı-Etki İlişkisi	395
3.	H ₂ -Reseptör Antagonistleri	397
3.1.	Simetidin	397
3.2.	Famotidin	398

3.3. Ranitidin	401
3.4. Nizatidin	402
[B] Proton Pompası İnhibitörleri	403
1. Giriş	403
2. Benzimidazol PPI'lerin Önemli Örnekleri	407
2.1. Omeprazol	407
2.2. Lansoprazol	409
2.3. Rabeprazol Sodyum	411
2.4. Pantoprazol Sodyum	413
Bölüm 22: Oral Hipoglisemik İlaçlar	417
1. Giriş	417
2. İnsülin-Birincil Yapı	418
2.1. İnsülin Ürünleri Çeşitleri	419
2.1.1. İnsülin Enjeksiyonu	419
2.1.2. İzofan İnsülin Süspansiyonu	419
2.1.3. İnsülin Çinko Süspansiyonu	419
2.1.4. Uzun Etkili İnsülin Çinko Süspansiyonu	420
2.1.5. Çabuk Etkili İnsülin Çinko Süspansiyonu	420
2.1.6. İnsülin Lispro	420
2.1.7. Protamin Çinko İnsülin Süspansiyonu	420
3. Oral Hipoglisemik İlaçlar	421
3.1. Sülfonilüreler	421
3.1.1. Birinci Nesil Sülfonilüreler	422
3.1.1.1. Klorpropamit	422
3.1.1.2. Tolbutamit	423
3.1.2. İkinci Nesil Sülfonilüreler	424
3.1.2.1. Glipizit	424
3.1.2.2. Gliburit	425
3.2. Non-Sülfonilüreler-Metaglinitler	426
3.2.1. Repaglinit	426
3.2.2. Nateglinit	427
3.3. Tiyazolidionlar	427
3.3.1. Rosiglitazon	427
3.3.2. Troglitazon	428

3.4.	Biguanitler	428
3.4.1.	Metformin Hidroklorür	428
3.4.2.	Fenformin	429
3.5.	α -Glukozidaz İnhibitörleri	429
3.5.1.	Akarboz	429
3.5.2.	Miglitol	430
Bölüm 23:	Antimalaryaller	432
1.	Giriş	432
2.	Sınıflandırma	434
2.1.	4-Aminokinolin Analogları	434
2.1.1.	Etki Mekanizması	440
2.1.1.1.	Klorokin Fosfat	440
2.1.1.2.	Amodiakin Hidroklorür	440
2.1.1.3.	Sontokin	441
2.2.	8-Aminokinolin Analogları	441
2.2.1.	Etki Mekanizması	448
2.2.1.1.	Pamakin	448
2.2.1.2.	Primakin	448
2.2.1.3.	Pentakin	449
2.3.	9-Aminoakridinler	449
2.3.1.	Etki Mekanizması	452
2.3.1.1.	Mepakrin hidroklorür	452
2.3.1.2.	Mepakrin mesilat	453
2.4.	Guanidin Analogları (Biguanitler)	453
2.4.1.	Etki Mekanizması	456
2.4.1.1.	Klorguanit Hidroklorür (Proguanil HCl)	456
2.4.1.2.	Sikloguanil Pamoat	456
2.5.	Pirimidin Analogları (Diaminopiriminler)	456
2.5.1.	Etki mekanizması	460
2.5.1.1.	Pirimetamin	460
2.5.1.2.	Trimetoprim	460
2.6.	Sülfonlar	460
2.6.1.	Etki mekanizması	461
2.6.1.1.	Dapson	461

2.7. Kinin Analogları	462
2.7.1. Etki mekanizması	462
2.7.1.1. Kinin sülfat	462
2.8. Yeni Antimalaryal İlaçlar	462
2.8.1. Artemisinin	462
2.8.2. Meflokin	464

Bölüm-C: Farmasötik Kimya-III

Kısım-I

Bölüm 24: Sedatif – Hipnotikler	469
1. Giriş	469
2. Sınıflandırma	470
2.1. Barbitüratlar	470
2.1.1. Barbitüratların Sınıflandırılması	472
2.2. Barbitürat Olmayanlar	486
2.2.1. Heterohalkalılar	486
3. Barbitüratların Etki Şekli	488
4. Etki Mekanizması	488
5. Benzodiazepinlere Karşı Barbitüratlar	489
6. Yapı – Etki İlişkisi	489
7. Barbitüratlar ve Disosiyasyon Sabiti (pKa)	490
8. Barbitüratlarda Heteroatomlar Üzerindeki Değişiklikler	491
9. Barbitüratların OH ⁻ Katalizli Degradasyonu	492
10. Bazı Sedatifler ve Hipnotiklerin Özel Etki Mekanizması	493
Bölüm 25: Antiepileptik İlaçlar [Antikonvülzanlar]	496
1. Giriş	496
2. Sınıflandırma	497
2.1. Barbitüratlar	497
2.2. Hidantoin Türevleri	498
2.3. Oksazolidindionlar	501
2.4. Süksinimitler	502
2.5. Çeşitli Antiepileptik İlaçlar	506

3. Epilepsinin Kemoterapisi	507
4. Antikonvülzanların Etki Mekanizmaları	509
5. Seçili Antikonvülzanların Spesifik Etki Mekanizmaları	510
5.1. 5,5-Difenilhidantoin Sodyum (Fenitoin Sodyum)	510
5.2. Etotoin	511
5.3. Mefenitoin	511
5.4. Trimetadion	511
5.5. Parametadion	511
5.6. Fensüksimit	511
5.7. Metsüksimit	512
5.8. Etosüksimit	512
5.9. Primidon	512
5.10. Fenasevit	512
Bölüm 26: Nöroleptik [Antipsikotik] İlaçlar	514
1. Giriş	514
2. Sınıflandırma	515
2.1. Rezerpin ve İlgili Alkaloidleri	515
2.1.1. Etki Mekanizması	517
2.1.1.1. Rezerpin	517
2.1.1.2. Dezerpidin	517
2.2. Alkilen Dioller	517
2.3. Difenilmetan Bileşikleri	518
2.3.1. Etki Mekanizması	521
2.3.1.1. Pipradrol Hidroklorür	521
2.3.1.2. Kaptodiam Hidroklorür	521
2.3.1.3. Hidroksizin Hidroklorür	521
2.3.1.4. Benaktizin hidroklorür	521
2.4. Fenotiyazin Bileşikleri	521
2.4.1. Etki Mekanizması	524
2.4.1.1. Klorpromazin Hidroklorür	524
2.4.1.2. Perfenazin	524
2.4.1.3. Tiyoridazin Hidroklorür	525
2.5. Dibenzazepinler	525
2.5.1. Etki Mekanizması	526

2.5.1.1.	Loksapin Süksinat	526
2.5.1.2.	Klozapin	526
2.6.	Butirofenonlar	527
2.6.1.	Etki Mekanizması	528
2.6.1.1.	Haloperidol	528
2.6.1.2.	Droperidol	528
2.7.	Azaspirondekandionlar	528
2.7.1.	Etki Mekanizması	529
2.7.1.1.	Buspiron Hidroklorür	529
Bölüm 27:	Antianksiyete İlaçları [Anksiyolitikler]	531
1.	Giriş	531
2.	Antianksiyete İlaçlarının Sınıflandırılması	531
2.1.	Benzodiazepinler (BZ'ler)	541
2.2.	Benzodiazepin Reseptöründe [BRZ] Nonbenzodiazepin Agonistleri	544
2.3.	Gabaa Kısmi Allosterik Modülatörler	546
2.4.	Çeşitli Anksiyolitik Bileşikler	548
Bölüm 28:	Diüretikler	551
1.	Giriş	551
2.1.	Cıvalı Diüretikler	552
2.1.1.	Etki Mekanizması	554
2.1.1.1.	Klormerodrin	554
2.1.1.2.	Meralurit	554
2.2.	Cıvalı Olmayan Diüretikler	555
2.2.1.	Tiyazitler (Benzotiyadiazinler)	555
2.2.1.1.	Etki Mekanizması	559
2.2.1.2.	Klorotiyazit	559
2.2.1.3.	Hidroklorotiyazit (HCTZ)	559
2.2.1.4.	Hidroflumetiyazit	559
2.2.1.1.5	Tiyazit Diüretiklerin Yapı-Etki İlişkileri	559
2.2.2.	Karbonik Anhidraz İnhibitörleri	560
2.2.2.1.	Etki Mekanizması	564
2.2.2.1.1.	Asetazolamit	564
2.2.2.1.2.	Metazolamit	565

2.2.2.1.3.	Etoksazolamit	565
2.2.3.	Çeşitli Sülfonamit Diüretikler	565
2.2.3.1.	Etki Mekanizması	568
2.2.3.1.1.	Kinetazon	568
2.2.3.1.2.	Klortalidon	568
2.2.4.	“Kıvrım” ve “Yüksek Tavanlı” Diüretikler	568
2.2.4.1.	Etki Mekanizması	570
2.2.4.1.1.	Bumetanit	570
2.2.4.1.2.	Furosemit	571
2.2.5.	Aldosteron İnhibitörleri	571
2.2.5.1.	Etki Mekanizması	572
2.2.5.1.1.	Spironolakton	572
2.2.5.1.2.	Metirapon	573
2.2.6.	Pürin veya Ksantin Diüretikler	573
2.2.6.1.	Etki Mekanizması	574
2.2.6.1.1.	Kafein	574
2.2.6.1.2.	Teofilin	574
2.2.7.	Pirimidin Diüretikler	574
2.2.7.1.	Etki Mekanizması	575
2.2.8.	Ozmotik Diüretikler	575
2.2.8.1.	Etki Mekanizması	575
2.2.8.1.1.	Sodyum asit fosfat	575
2.2.8.1.2.	Üre	576
2.2.9.	Asidotik Diüretikler	576
2.2.9.1.	Etki Mekanizması	576
2.2.9.1.1.	Amonyum klorür	576
2.2.10.	Çeşitli Diüretikler	577
2.2.10.1.	Etki Mekanizması	582
2.2.10.1.1.	Triamteren	582
Bölüm 29: Antibiyotikler		581
1.	Giriş	581
2.	Sınıflandırma	582
3.	β -Laktam Antibiyotikler	582
3.1.	Penisilinler	582

3.1.1.	Doğal Olarak Oluşan Penisilinler	582
3.1.2.	Penisilinlerin Yapısı	581
3.1.3.	Penisilinlerin Kimyasal Reaksiyonları	588
3.1.4.	Penisilin Türevleri	589
3.1.4.1.	Doğal Penisilinler (Streptokok için en iyi ve dar spektrumlu)	589
3.1.4.2.	Penisilinaza Dirençli (Antistafilokokal) Penisilinler	591
3.1.4.2.1.	Kloksasilin Sodyum	591
3.1.4.2.2.	Metisilin Sodyum	592
3.1.4.2.3.	Oksasilin Sodyum	593
3.1.4.3.	Aminopenisilinler	593
3.1.4.3.1.	Ampisilin	593
3.1.4.3.2.	Bakampisilin Hidroklorür	594
3.1.4.4.	Genişletilmiş Spektrumlu (Antipsödomonal) Penisilinler	595
3.1.4.4.1.	Piperasilin Sodyum	595
3.1.4.4.2.	Tikarsilin Disodyum	595
3.1.4.5.	β -Laktamaz Kombinasyonları	596
3.1.4.5.1.	Klavulanat-Amoksisilin	597
3.1.4.5.2.	Klavulanat-Tikarsilin	597
3.1.4.5.3.	Sulbaktam-Ampisilin	597
3.1.4.5.4.	Tazobaktam-Piperasilin	597
3.1.5.	Penisilin-V'nin Klinik Olarak Yararlı Diğer Türevleri	597
3.1.6.	Klinik Olarak Yararlı Bazı Penisilinlerin Yapıları	597
3.1.7.	Klinik Olarak Yararlı Ampisilin ve Bazı Benzer Penisilinlerin Yapıları	598
3.1.8.	Klinik Olarak Yararlı Bazı Ampisilin Esterlerinin Yapıları	598
3.2.	Sefalosporinler	599
3.2.1.	Sınıflandırma	600
3.2.1.1.	Birinci Kuşak Sefalosporinler	600
3.2.1.1.1.	Sefazolin Sodyum	600
3.2.1.1.2.	Sefaleksim	601
3.2.1.1.3.	Sefradin	602
3.2.1.2.	İkinci Kuşak Sefalosporinler	603
3.2.1.2.1.	Sefamandol Naftat	603
3.2.1.2.2.	Sefoksitin Sodyum	604
3.2.1.2.3.	Sefuroksim Sodyum	604
3.2.1.3.	Üçüncü Kuşak Sefalosporinler	605

3.2.1.3.1.	Sefiksım	605
3.2.1.3.2.	Seftazidım Sodyum	606
3.2.1.3.3.	Seftibuten	607
3.2.1.4.	Dördüncü Kuşak Sefalosporinler	608
3.2.1.4.1.	Sefepim Hidroklorür	608
4.	Aminoglikozit Antibiyotikler	608
5.	Kloramfenikol	612
5.1.	Kloramfenikol'ün Yapısı	612
5.2.	Kloramfenikol'ün Sentezi	614
5.3.	Yapı Etki İlişkisi	614
6.	Tetrasiklinler	617
6.1.	Tetrasiklinlerin Belirgin Özellikleri	617
6.2.	Adlandırma	617
6.3.	Tetrasiklinlerin Genel Özellikleri	618
6.3.1.	Tetrasiklin	619
6.3.2.	Minosiklin Hidroklorür	622
6.4.	Yapı Etki İlişkileri	621
6.5.	Yeni Tetrasiklinler	622
7.	Makrolitler	623
7.1.	Eritromisin	624
7.2.	Klaritromisin	627
7.3.	Azitromisin	628
7.4.	Diritromisin	630
7.5.	Oleandomisin	631
8.	Linkomisinler	633
8.1.	Linkomisin	633
8.2.	Klindamisin	634
9.	Polipeptitler	635
9.1.	Vankomisin	635
9.2.	Polimiksin B	636
9.3.	Kolistin	638
10.	Antikanser Antibiyotikleri	639
10.1.	Daunorubisin	639
10.2.	Daktinomisin	640

10.3. Mitomisin C	641
10.4. Streptozosin	642
Bölüm 30: Steroitler	645
[A] Kortikosteroidler	645
1. Giriş	645
2. Sınıflandırma	647
2.1. Kısa-Orta Etkili Glukokortikoidler	647
2.1.1. Hidrokortizon	648
2.1.2. Kortizon	649
2.1.3. Prednizon	650
2.1.4. Metilprednizolon	650
2.1.5. Prednizolon	653
2.2. Orta Etkili Glukokortikoidler	654
2.2.1. Triamsinolon	654
2.2.2. Fluprednizolon	655
2.3. Uzun Etkili Glukokortikoidler	655
2.3.1. Betametazon	655
2.3.2. Dekzametazon	658
2.4. Mineralokortikoidler	658
2.4.1. Fludrokortizon Asetat	659
2.4.2. Dezoksikortikosteron Asetat	659
[B] Cinsiyet Steroitleri	660
1. Giriş	660
2. Sınıflandırma	660
2.1. Androjenler	660
2.1.1. Etki mekanizması	665
2.1.1.1. Androsteron	665
2.1.1.2. Testosteron	665
2.1.1.3. Oksandrolon	666
2.1.1.4. Stanozolol	666
2.1.2. Testosteron Türevler	666
2.2. Östrojenler	668
2.2.1. Etki Mekanizması	674

2.3. Gestojenler	676
2.3.1. Etki Mekanizması	678
2.3.1.1. Progesteron	678

Bölüm-D: Farmasötik Kimya-IV

Bölüm 31: Narkotik [Santral Etkili] Analjezikler [Opiyat Analjezikler]	683
1. Giriş	683
2. Narkotik Analjeziklerin Sınırlamaları	684
3. Opioidlerin Karakteristik Özellikleri	685
3.1. Opioid Peptidler	685
3.2. Opioid Reseptörler	686
3.3. Yetim Opioid Reseptör	686
3.4. Mü Opioid Reseptörler	686
3.5. Kappa Opioid Reseptörler	687
3.6. Delta Opioid Reseptörler	689
3.7. Opioid Reseptörler: Tanımlama ve Etkinleştirme	690
4. Sınıflandırma	691
4.1. Morfin Analogları	691
4.2. Morfinan Analogları	695
4.3. Morfan Analogları	699
4.4. 4-Fenilpiperidin Analogları	701
4.5. Fenilpropilamin Analogları	705
4.6. Muhtelif Analoglar	708
5. Narkotik Antagonistler	710
6. Morfin: Yapısal Gösterimler	712
7. Bazı Narkotik Analjziklerin Etki Mekanizması	713
7.1. Morfin Sülfat	713
7.2. Kodein	714
7.3. Hidrokodon Bitartarat (Dihidrokodeinon Bitartarat)	715
7.4. Levorfanol Tartarat	715
7.5. Dekstrometorfan Hidrobromür	715
7.6. Butorfanol Tartarat	715
7.7. Pentazosin	715

7.8. Meperidin Hidroklorür (Petidin Hidroklorür)	715
7.9. Difenoksilat Hidroklorür	716
7.10. Fentanil Sitrat	716
7.11. Anileridin Hidroklorür	717
7.12. Metadon Hidroklorür	717
7.13. Propoksifen Hidroklorür (Dekstropoksifen Hidroklorür)	717
7.14. Tramadol Hidroklorür	717
7.15. Dezosin	717
7.16. Sufentanil	718
7.17. Nalorfin Hidroklorür	718
7.18. Nalokson Hidroklorür	718
Bölüm 32: Adrenerjik Sistemi Etkileyen İlaçlar	720
[A] Sempatomimetik İlaçlar	720
1. Giriş	720
2. Sınıflandırma	720
2.1. Etki Mekanizması	729
2.1.1. Efedrin	729
2.1.2. Epinefrin	729
2.1.3. İzoprenalin (İzoproterenol Hidroklorür)	730
2.1.4. Metoksamin	730
2.1.5. Metaraminol	730
2.1.6. Nafazolin	730
2.1.7. Fenilpropanolamin	730
2.1.8. Ksilometazolin	730
2.2. Yapı Etki İlişkileri	731
3. Beta Adrenerjik Reseptör Uyarıcıları	731
3.1. Etki Mekanizması	733
3.1.1. Salbutamol (Albuterol)	733
3.1.2. Terbutalin	733
3.1.3. Pirbuterol Hidroklorür	733
3.1.4. Salmeterol Ksinafoat	733
[B] Sempatolitik İlaçlar	733
1. Giriş	733
2. Sınıflandırma	735

2.1.	α -Adrenerjik İlaçlar	735
2.1.1.	Fentolamin	735
2.1.2.	Fenoksibenzamin Hidroklorür	736
2.1.3.	Tolazolin	737
2.1.4.	Prazosin	738
2.1.5.	Terazosin	739
2.1.6.	Doksazosin	740
2.2.	β -Adrenerjik Blokörler [β -Adrenerjik Blokörler; Seçici Olmayan β -Blokörler; β -Reseptör Blokörü Maddeler]	741
2.2.1.	Propranolol	741
2.2.2.	Atenolol	742
2.2.3.	Timolol	744
2.2.4.	Metoprolol	755
2.2.5.	Oksprenolol	755
2.3.	Karma Etkili (α - ve β -) Blokörler	746
2.3.1.	Labetolol	746
2.3.2.	Karvediol	748
Bölüm 33:	Kolinerjik İlaçlar	750
1.	Giriş	750
2.	Sınıflandırılması	752
2.1.	Doğrudan Etkili Kolinerjik İlaçlar	752
2.1.1.	Kolin Esterleri	752
2.1.1.1.	Asetilkolin Klorür [Miochol®]	752
2.1.1.2.	Metakolin Klorür [Provokolin]	754
2.1.2.	Kolinomimetik Alkaloidler	754
2.1.2.1.	Pilokarpin [Carpine®, Locarp®, Pilicar®]	755
2.1.2.2.	Karbakol	756
2.2.	Dolaylı Olarak Etkili Kolinerjik İlaçlar	757
2.2.1.	Geri dönüşümlü (Reversibl) Kolinesteraz İnhibitörleri	757
2.2.1.1.	Fizostigmin	757
2.2.1.2.	Neostigmin bromür	758
2.2.1.3.	Piridostigmin bromür	760
2.2.1.4.	Edrofonyum klorür	761
2.2.1.5.	Ambenonyum klorür	763

2.2.1.6. Demekaryum bromür	764
2.2.2. Geri Dönüşümsüz Kolinesteraz İnhibitörleri	764
2.2.2.1. Ekotiyofat iyodür	765
2.2.2.2. İzoflurofat	766
3. Organik fosfatlı insektisid zehirlenmelerinde kullanılan bileşikler	767
3.1. Pralidoksim klorür	767
Bölüm 34: Nöromüsküler Bozukluklarda Kullanılan İlaçlar [Kas Gevşeticiler]	769
1. Giriş	769
2. Sınıflandırma	769
2.1. Nöromüsküler Bloke Edici İlaçlar	769
2.2. Merkezi Etkili Kas Gevşeticiler	775
3. Kas Gevşeticilerin Genel Etki Mekanizmaları	784
4. Bazı Spesifik Kas Gevşeticilerin Etki Şekli	786
4.1. Tübokürarin Klorür	786
4.2. Gallamin Trietiyodür	786
4.3. Süksametonyum Klorür (Süksinilkolin Klorür)	786
4.4. Dekametonyum Bromür	787
4.5. Mefenezin	787
4.6. Metokarbamol	787
4.7. Meprobamat	787
4.8. Karisoprodol	787
4.9. Tibamat	788
4.10. Klorzoksazon	788
4.11. Dantrolen Sodyum	788
4.12. Siklobenzaprin Hidroklorür	788
4.13. Baklofen	788
Bölüm 35: Hipertansif-Antihipertansif ve Antianjinal İlaçlar	790
[A] Hipertansif-Antihipertansif İlaçlar	790
1. Giriş	790
2. Sınıflandırma	794
2.1. Sempatomimetik İlaçlar	794
2.1.1. Merkezi Etkili Sempatolitikler	794
2.1.1.1. Metildopa Hidroklorür (Metildopa)	794

2.1.1.2.	Klonidin	795
2.1.1.3.	Guanabenz	796
2.1.2.	Gangliyonik Bloke Edici İlaçlar – Sempatolitikler	796
2.1.2.1.	Mekamilamin Hidroklorür	796
2.1.2.2.	Trimetafan Kamsilat	797
2.1.3.	Noradrenerjik Nöronları Etkileyen İlaçlar- Sempatolitikler	798
2.1.3.1.	Guanetidin Monosülfat	798
2.1.3.2.	Guanadrel sülfat	799
2.1.3.3.	Betanidin	800
2.1.3.4.	Rezerpin	800
2.1.4.	Adrenerjik Reseptör Antagonistleri	801
2.1.5.	β -Adrenerjik Reseptör Blokörleri	801
2.2.	Vazodilatörler	801
2.2.1.	Arteriyel Vazodilatörler	801
2.2.1.1.	Hidralazin Hidroklorür	801
2.2.1.2.	Minoksidil	802
2.2.1.3.	Diazoksit	803
2.2.2.	Arteriyel ve Venöz Dilatörler	804
2.2.2.1.	Sodyum Nitroprusit	804
2.3.	Anjiyotensin-Dönüştürücü Enzim (ACE) İnhibitörleri	805
2.3.1.	Tiyoller	805
2.3.1.1.	Kaptopril	805
2.3.2.	Karboksil (-COOH) Yapısı Taşıyan Analoglar	803
2.3.2.1.	Enalapril	803
2.3.2.2.	Benazepril	807
2.3.2.3.	Lisinopril	808
2.3.2.4.	Kinapril	810
2.3.2.5.	Ramipril	811
2.3.3.	Fosfonatlar	813
2.3.3.1.	Fosinopril	813
2.4.	Anjiyotensin II Reseptör Antagonistleri	813
2.4.1.	Saralazin	814
2.4.2.	Losartan	814
2.4.3.	Valsartan	814

2.4.4. İrbesartan	815
2.4.5. Telmisartan	815
2.5.6. Kandesartan	815
2.5. Diüretikler	816
[B] Antianjinal Ajanlar	816
1.1. Difenil Alkilaminler	817
1.2. Dihidropiridinler	818
2.3. Benzotiyazepinler	825
2.4. Diaminopropanol Eterler	827
2.5. Nitritler ve Nitratlar	828
Bölüm 36: Eikozanoitler	834
1. Giriş	834
1.1. Adlandırma	834
2. Eikozanoit Türevi İlaçların Tasarımı	836
3. Eikozanoit Biyosentezi	838
4. Prostaglandin Türevi Bileşiklerin Sistemik Gelişimi	839
5. Eikozanoit Reseptörleri	840
6. İnsan Hastalıklarında Kullanılan Eikozanoitler	842
6.1. Prostaglandin F _{2α} (Pgf _{2α})	842
6.2. Prostaglandin E ₂ (PGE ₂)	842
6.3. Karboprost Trometamin Tuzu	843
6.4. Prostaglandin E ₁ USP (Alprostadil)	843
6.5. Mizoprostol	844
Bölüm 37: Kantitatif Yapı Etki İlişkileri [QSAR]	846
1. Giriş	846
2. “QSAR” Tarihçesi ve Gelişimi	847
2.1. QSAR Modelleri	848
2.2. İlaç Reseptör Etkileşimleri	849
3. Analogların Tasarımında Orijinal Öncü Bileşiklerin Kullanımı	850
3.1. Biyoizosterik Değişiklikler	850
3.2. Çeşitli Yapısal Varyantlar	851
4. QSAR Analizinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	854
4.1. İstatistiksel Yöntemlerde Varyantlar	854

4.1.1.	Regresyon Modelleri	853
4.1.2.	Kısmi En Küçük Kareler (PLS)	853
4.1.3.	Genetik Fonksiyon Yaklaşımı (GFA)	854
4.1.4.	Genetik Kısmi En Küçük Kareler (G/PLS)	854
4.1.5.	Temel Bileşen Analizi (PCA)	854
5.	Regresyon Analizinde Sıklıkla Kullanılan İstatistiksel Ölçümler	854
5.1.	Korelasyon Katsayısı (r) / Korelasyon Katsayısının Karesi (r^2)	854
5.2.	Tahminin Standart Hatası (S)	855
5.3.	F-Değeri	855
5.4.	Tahmini Hata Kareler Toplamı (Press)	855
5.5.	Çapraz Validasyon r^2 (q^2)	856
6.	Model Geliştirme Yöntemleri	856
6.1.	2D-QSAR Analizi	856
6.2.	3D-QSAR Analizi	857
6.2.1.	Giriş	857
6.2.2.	Avantajlar	859
6.2.3.	3D-QSAR'ın Önemli Özellikleri	859
6.2.4.	Moleküler Alanlar: Hesaplanması	861
6.2.5.	3D-QSAR'da Olası Varsayımlar	861
6.2.6.	Karşılaştırmalı Moleküler Alanlar Analizi (CoMFA):	862
6.2.7.	Karşılaştırmalı Moleküler Benzerlik Endeksleri Analizi (CoMSIA)	863
Bölüm 38:	Asimetrik Sentez	865
1.	Giriş	865
2.	Aktif Sentezin Önemi	866
2.1.	Aktif Substrat	867
2.2.	Aktif Reajan	868
2.3.	Aktif Katalizör	869
2.4.	Dairesel Polarize Işık Varlığında Gerçekleşen Reaksiyonlar	869
Bölüm 39:	Kombinatoryal Kimya	871
1.	Giriş	871
1.1.	Temel Boyutlar: Kombinatoryal Kimya	871
1.2.	Kombinatoryal Kimyanın İlkeleri	873
1.3.	İlaç Keşfinin Gerçek Maliyetinin En Aza İndirilmesi	875
2.	Katı Faz Kombinatoryal Sentez	877

3. Çözelti Fazı Kombinatoryal Sentez	880
4. Katı Faz Sentez İçin Kullanılan Reçineler	881
Bölüm 40: Antipiretik Analjezikler	885
1. Giriş	885
2. Sınıflandırma	886
2.1. Anilin ve p-Aminofenol Analogları	886
2.2. Salisilik Asit Analogları	888
2.3. Kinolin Türevleri	890
2.4. Pirazolonlar ve Pirazolodionlar	893
2.5. N-Arılantranilik Asitler	896
3. Etki Mekanizması	898
4. Bazı Antipiretik-Analjeziklerin Etki Mekanizması	899
4.1. Parasetamol	899
4.2. Aspirin	900
4.3. Sodyum Salisilat	900
4.4. Salsalat	900
4.5. Çinkofen	900
4.6. Fenazon (Antipirin)	900
4.7. Aminopirin	901
4.8. Dipiron	901
4.9. Mefenamik Asit	901
4.10. Meklofenamat Sodyum	901

Kısım-II

Bölüm 41: Radyopaklar	904
1. Giriş	904
1.1. Diyagnostik Bileşiklerin Önemi	904
1.2. Diyagnostik Bileşiklerin Sınıflandırılması	905
2. Radyopak Maddeler	905
2.1. Genel Görüşler	906
2.2. Radyopak Maddelerin Karakteristik Özellikleri	907
2.3. Organik Bileşikleri Kullanma Yöntemleri	907
3. Kişiye Özgü Radyopaklar	907

3.1. Gastrointestinal (GI) Sistemin İncelenmesi	908
3.2. Ürografi ve Anjiyografi	908
3.2.1. Diatrizoat Sodyum	908
3.2.2. Sodyum İyodometamat	910
3.3. Kolesistografi	910
3.3.1. İyodipamit Meglumin	910
3.3.2. İyopanoik Asit	911
3.3.3. İyodoftalein Sodyum	912
3.4. Miyelografi	913
3.4.1. İyofendilat	913
3.5. Bronkografi-Fistül-Sinüsler	913
3.5.1. İyotlu Yağ	913
3.5.2. Propiliyodon	913
3.6. Karaciğer Fonksiyonu	914
3.6.1. Sülfobromoftalein Sodyum	914
3.7. Böbrek Fonksiyonu	915
3.7.1. İndigo Karmin	915
3.7.2. Fenolsülfonftalein	916
3.7.3. İnulin	917
3.8. Çeşitli Bileşikler	917
3.8.1. Floresin	908
3.8.2. Evans Mavisi	908
3.8.3. Histamin	909
Bölüm 42: Stereokimya-Biyolojik Aktivite ve Biyo-İzosterizm	921
[A] Stereokimya	921
1. Giriş	921
2. Optik İzomerizm	922
2.1. Optik Aktivite Profilleri	922
2.1.1. Enantiyomerler ve Kiralite	922
2.2. Rasemik Karışım	924
2.3. Diastereomerler: Birden Fazla Kiral Atomlu Moleküller	925
2.4. Optikçe Aktif Moleküllerin Absolü ve Relatif Konfigürasyonu	926
2.5. Gliseraldehite Göre Konfigürasyonel Tayinler	927
[B] Biyolojik Aktivite	930
[C] Biyo-İzosterizm	934
İndeks	947